

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-101154

(43)Date of publication of application : 12.04.1994

(51)Int.Cl. D04H 3/00  
A61F 13/46  
A61F 13/15  
B32B 27/12  
D01F 6/04  
D01F 6/46  
D01F 6/62  
D01F 6/92

(21)Application number : 04-275119

(71)Applicant : TOYO INK MFG CO LTD  
SHIGEMITSU MASAHIRO

(22)Date of filing : 18.09.1992

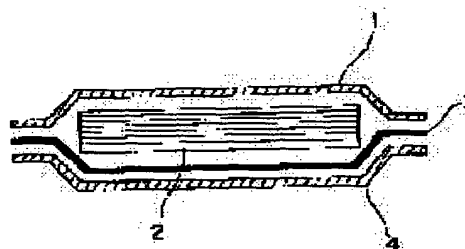
(72)Inventor : SHIGEMITSU MASAHIRO  
ARIYOSHI MAKOTO  
KOJIMA SHIRO  
ENDO MITSURU

## (54) NONWOVEN FABRIC DISINTEGRATIVE WITH WATER AND ITS LAMINATE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the subject nonwoven fabric consisting of a fiber sheet of e.g. polyester containing a cellulose derivative soluble in an organic solvent and soluble or dispersible in water, resistant to the destruction or impregnation with water, disintegrating in a large amount of water and useful for sanitary napkin, etc.

**CONSTITUTION:** An aqueous solution or a methanol solution of a cellulose derivative soluble in an organic solvent and soluble or dispersible in water, e.g. hydroxypropyl cellulose having a hydroxypropoxyl group content of 50% is impregnated in a polyester or a polyolefin fiber sheet by spraying or gravure printing process and dried to obtain the objective nonwoven fabric disintegrating 1 in water containing 0.1-10wt.% of a cellulose derivative soluble in an organic solvent and soluble or dispersible in water. A laminate of a water-disintegrative nonwoven fabric such as sanitary napkin and paper diaper can be produced by laminating this water-disintegrative nonwoven fabric 1, a pulp fiber sheet 2 containing highly water-absorbing polymer, a film 3 of a thermoplastic water-insoluble polyvinyl alcohol and a water-disintegrative nonwoven fabric 4 or a water-disintegrative paper 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-101154

(43)公開日 平成6年(1994)4月12日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 3/00	C	7199-3B		
A 6 1 F 13/46				
13/15				
		2119-3B	A 4 1 B 13/ 02	B
		2119-3B		M
審査請求 未請求 請求項の数 4(全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願平4-275119	(71)出願人	000222118 東洋インキ製造株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
(22)出願日	平成4年(1992)9月18日	(71)出願人	591008122 重光 正弘 東京都練馬区高野台3丁目31番2号
		(72)発明者	重光 正弘 東京都練馬区高野台三丁目31番2号
		(72)発明者	有吉 信 東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋インキ製造株式会社内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 水崩壊性不織布およびその積層物

(57)【要約】

【目的】本発明は、水崩壊性不織布およびその積層物に関し、更に詳しくは、生理用品、紙おむつ等の衛生用品の、使用時における限定された量の水または水溶液との接触においては、溶解による前記素材の破壊および裏面への浸透現象がなく、吸収能力以上の量の水中においては、崩壊して放流可能な状態となる水崩壊性不織布およびその積層物に関する。

【構成】有機溶剤に可溶性で、水に可溶性乃至分散性のセルロース系誘導体を0.1～10重量%含有するポリエステルまたはポリオレフィン繊維シートからなる水崩壊性不織布、およびそれを用いた積層物である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 有機溶剤に可溶性で、水に可溶性乃至分散性のセルロース系誘導体を0.1～10重量%含有するポリエステルまたはポリオレフィン繊維シートからなることを特徴とする水崩壊性不織布。

【請求項2】 セルロース系誘導体がヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートである請求項1記載の水崩壊性不織布。

【請求項3】 請求項1記載の水崩壊性不織布、パルプ繊維シート、熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルムおよび請求項1記載の水崩壊性不織布または水崩壊性紙を積層した構造からなることを特徴とする水崩壊性不織布積層物。

【請求項4】 高吸水性ポリマーを1～10重量%含有するパルプ繊維シートを用いる請求項3記載の水崩壊性不織布積層物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水崩壊性不織布およびその積層物に関し、更に詳しくは、生理用品、紙おむつ等の衛生用品の、使用時における限定された量の水または水溶液との接触においては、溶解による前記素材の破壊および裏面への浸透現象がなく、吸収能力以上の量の水中においては、崩壊して放流可能な状態となる水崩壊性不織布およびその積層物に関する。更に使用済み後の廃棄物処理方法としては、前記した下水中への放流処理の外に、地中での埋没による微生物分解法、または天然の繊維と殆ど同じ4000～5000kcalの低い燃焼カロリーから、既存の焼却炉による焼却法が可能である。

## 【0002】

【従来の技術】従来、使用時の限定された量の水との接触では、素材の溶解による製品の構造破壊を生ずることなく、商品としての機能を有し、吸収能力以上の量の水中においては崩壊して放流可能となり、更に量的に多い成分の微生物による生分解も可能となるポリマー・システムは存在しなかった。従って、生理用品、紙おむつ等の衛生用品の基本となる共通の構造は、(1)表面の保護と皮膚接触面の乾燥状態維持のためのポリエチレン製ネット、(2)水分または血液等の吸収のための吸収層、(3)衣服への浸透を防止するためのポリエチレン製フィルム、の3層からなり、特にポリエチレン製ネット、フィルムは崩壊しないので、前記衛生用品全体が排泄物を吸収した非常に不潔な状態で、一般の家庭から出されるゴミと共に運搬、処理されている状態で、特に運搬時、包装袋の破裂による排泄物の飛散は、作業員に対する衛生上の問題ともなり、社会的関心をひき始めた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、従来、市販されている生理用品、紙おむつ等の衛生用品

は、それらの使用状況から要求される機能を満足させるために、既存の構造をとっているものであるが、この要因は、前記したような条件を満足させるポリマー・システムが見出されていなかったからである。従って、本発明は、前記した生理用品、紙おむつ等の衛生用品としての機能を満足し、同時に廃棄処理の問題を解決し、最終的には、大部分の成分が微生物で生分解され、下水処理場で処理可能な水崩壊性不織布およびその積層物を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に従えば、ヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートで処理されたポリエステルまたはポリオレフィン繊維不織布およびこの不織布と高吸水性ポリマーを内蔵するパルプ繊維シート、ポリビニルアルコール・フィルムおよび前記不織布または水崩壊性紙との積層物が提供される。

【0005】本発明の第一の態様によれば、ヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートの希薄溶液をポリエステルまたはポリオレフィン繊維ウェブに含浸、乾燥させることにより、水崩壊性のポリエステルまたはポリオレフィン繊維不織布を得ることができる。

【0006】即ち、本発明の第一の態様に従えば、ヒドロキシプロピルセルロースの2～5重量%水溶液またはメタノール溶液、或いはプロピオニル基含有量40%、アセチル基含有量2.5%のセルロースアセテートプロピオネートの2～5重量%n-プロピルアセテート溶液を、スプレー方式またはグラビア印刷方式でポリエステルまたはポリオレフィン繊維シートに含浸させ、乾燥させることによって、少量の水または水溶液との接触においては実用に耐える湿潤強度を有し、吸収能力以上の量の水中においては繊維の分散したスラリー状に崩壊する水崩壊性不織布を得ることができる。本発明で得られる不織布は、水および水溶液を容易に透過し、しかもポリエステルまたはポリオレフィン繊維の有する撥水性のために、水および水溶液との接触においても乾燥した状態が得られるので、非常に興味ある用途が提供される。即ち、既存の紙おむつ使用の時は、大便を紙おむつ自体で包み、それを一般の家庭ゴミと一緒に運搬、処理するという、極めて非衛生的な廃棄処理方法がとられているが、本発明の第一の態様によって得られる水崩壊性不織布を、既存の紙おむつの内側に大便用ライナーとして挿入使用する時は、小便は容易に透過して紙おむつに吸収されるが、大便はライナーとして使用した本発明の薄い水崩壊性不織布上に残るので、包んでトイレットの水中に投入すれば、全体がスラリー状となり、放流可能な状態となる。更に使用した紙おむつは、汚れる迄、本発明の第一の態様の水崩壊性不織布を挿入して反復使用することが

できる。紙おむつは使用不能となれば一般の家庭ゴミと一緒に廃棄処理することが可能であり、衛生上の問題を解決することができる。

【0007】本発明に使用するヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートは非常に安全なセルロース誘導体である。ヒドロキシプロピルセルロースについては、次のような試験が行われた。マウス、ラットについて、急性経口毒性を試験した結果、5g/kg（技術的に投与し得る最大量）を投与しても全く毒性を現わさず、死亡もみられない。また、溶血試験の結果、全く溶血作用はない。

【0008】米国F. D. A. において、Federal Register（1964年9月4日発行）のSection 121, 1160で食品添加物として使用が許可されており生理的にも安全である。また、セルロースアセテートプロピオネートについては、次のような試験が行われた。マウス、ラットについて急性経口毒性を試験した結果、5g/kgを投与しても全く毒性を現わさず、死亡もみられない。発ガン性も全くなく、生理的にも安全である。

【0009】本発明の第二の態様によれば、本発明の第一の態様で得られるヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートを含有するポリエステルまたはポリオレフィン繊維水崩壊性不織布に、高吸水性ポリマーを含有するバルブ繊維シートを重ね、更に熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルムと前記のポリエステルまたはポリオレフィン繊維水崩壊性不織布または水崩壊性紙を重ねて、周辺を加熱接着させることにより、既存の生理帯、紙おむつの機能を有し、しかも、使用後トイレットの水中に投入してスラリー状に崩壊し、放流可能となる水崩壊性不織布積層物を得ることができる。

【0010】即ち、本発明の第二の態様によれば、次のような積層構造の素材を調製することにより、使用時は既存の素材の機能を有し、使用後は水中にて崩壊して繊維のスラリー状混合物に変化し、水中に放流可能となる水崩壊性積層物が得られる。次にその積層構造を示す。

（1）本発明の第一の態様によるヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートを0.1～10重量%、好ましくは0.2～5重量%含有するポリエステルまたはポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン繊維からなる水崩壊性不織布を第一層として、身体に直接接触する層とする。

【0011】（2）高吸水性ポリマーを1～10重量%、好ましくは1～5重量%含有するバルブ繊維シートを中間の吸収層とする。針葉樹または広葉樹から得られた、通常、使用されているバルブ繊維シートに、要求される機能に応じて、高吸水性ポリマーを添加したものが使用される。本発明に使用できる高吸水性ポリマーとしては、例えば、デンプン、セルロース、ポリアクリル

酸、ポリビニルアルコール、ポリオキシエチレン等を、架橋剤、自己架橋、放射線照射等によって網状化反応を行うことにより得られるポリマーをあげることができる。実際に本発明に使用する高吸水性ポリマーは、前記した高吸水性ポリマーのうち、ポリアクリル酸を主原料とする安全性の高いポリマーで、マウスおよびラットを用いた急性経口毒性試験、ラットを用いた1ヶ月亜急性毒性試験、モルモットを用いた接触アレルギー性試験、変異原性試験、皮膚一次刺激性試験、30日間皮膚累積刺激性試験等において、全く安全なデータを示している。また、この種の化合物の特性として光照射によって極めて容易に分解される。

【0012】（3）厚さ20～100ミクロンの熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルムを、吸収した液体の防漏用フィルムおよび積層構造の接着剤として使用する。本発明において使用するポリビニルアルコールはPseudomonas系細菌によって分解、資化される（例えば、T. Suzuki et al., Agr. Biol. Chem., 37, 747（1973）、C. Sakazawa et al., Appl. Environ. Microbiol., 41, 261（1981）、M. Shima et al., Appl. Environ. Microbiol., 49, 8（1985）参照）。また、人体の皮膚、粘膜に接触しても、消化管内に経口摂取しても、人体組織に吸収されることなく、實際上、全く無害である。なお、熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルムとしては、例えば、平均重合度500～1000、鹼化度85～88%のポリビニルアルコール、グリセリンもしくはポリエチレングリコール（平均分子量400程度）、珪酸マグネシウムを使用した組成物を、180～220℃で加熱混練し、成形したフィルムである。

（4）第一層に使用した水崩壊性不織布または水崩壊性紙（ポリビニルアルコールやカルボキシメチルセルロース等の水溶性樹脂を5～15重量%含有する紙等）を前記したポリビニルアルコール・フィルムに重ね、全体を加熱接着させて本発明の第二の態様による水崩壊性不織布積層物が得られる。

【0013】本発明の第二の態様によって得られる水崩壊性積層物は、前記したように、ポリエステルまたはポリオレフィン繊維の、ヒドロキシプロピルセルロースまたはセルロースアセテートプロピオネートをバインダーとした水崩壊性不織布の面を使用者の身体に接触させるようにして使用する。この時、水または水溶液は、本質的には疎水性繊維であるポリエステルまたはポリオレフィン繊維の間隙を浸透して、高吸水性ポリマーを含有するバルブ繊維シートに移行し、次に高吸水性ポリマーに吸収される。この吸収層に吸収された水または水溶液は、第3層のポリビニルアルコール・フィルムで外部への浸透を妨げられ、吸収層の内部にとどまっている。こ

のようにして使用された積層物は、このものの吸水能力以上の水中に投入されると、水中にて崩壊し、繊維のスラリー状分散体となって、放流可能となる。ポリエステルまたはポリオレフィン繊維の不織布は、量的に極めて少量であり、大部分の成分が微生物分解性であるので、環境に対して大きな影響はない。身体に接する水崩壊性不織布を、おむつ本体に粘着テープで一部分固定し、簡単に取り外せるようにしてもよい。

【0014】

【実施例】次に実施例で本発明を具体的に説明するが、本発明をこれらの実施例に限定するものでないことはいうまでもない。

【0015】実施例1

ヒドロキシプロピルセルロース2.5重量%水溶液を、グラビア印刷方式で印刷した目付約50g/m<sup>2</sup>のポリエステル繊維ウェブの不織布を、既存の紙おむつ内面の身体に接触する部分に挿入して実用試験を行った。小便のみの場合は、小便は紙おむつの吸収層に吸収されて従来と同じように使用可能であった。大便の場合は、前記不織布で包み、トイレットに投入するとスラリー状に崩壊して放流することができ、使用した紙おむつは再度使用可能な程度に汚れを防ぐことが可能であった。勿論一度使用済みの紙おむつは、加圧下においても水分を放出することがないので、一般の家庭ゴミと同時に運搬処理することができる。ヒドロキシプロピルセルロース水溶液の代りに、同濃度のメタノール溶液も同じように使用できる。前記濃度の溶液で含浸させるとポリエステル繊維シートに対し、約4重量%のヒドロキシプロピルセルロースを吸着させることができた。

【0016】実施例2

実施例1において、ポリエステル繊維の代りにポリエチレン繊維からのシートを使用した。ヒドロキシプロピルセルロースの吸着量が、ポリエチレン繊維シートに対して2.5重量%となり、ポリエステル繊維にくらべて小さいが実施例1と同等の効果が得られた。

【0017】実施例3

プロピオニル基含有量40%、アセチル基含有量2.5%のセルロースアセテートプロピオネートの2.5重量%n-プロピルアセテート溶液を、グラビア印刷方式で\*

\*印刷した目付約50g/m<sup>2</sup>のポリエステル繊維シートおよびポリエチレン繊維シートからなる不織布は、それぞれ、3g/m<sup>2</sup>、2.6g/m<sup>2</sup>のセルロースアセテートプロピオネートを含有していた。これらの不織布を実施例1と同様、既存の紙おむつの内面の身体に接触する部分に挿入して実用試験を行った。小便のみの場合は、小便は紙おむつの吸収層に吸収されて、従来と同じように使用可能であった。大便の場合は、前記不織布で包み、トイレットに投入すると、スラリー状に崩壊して放流することができ、使用した紙おむつは再度使用可能な程度に汚れを防ぐことが可能であった。勿論一度使用済みの紙おむつは、加圧下においても水分を放出することがないので、一般の家庭ゴミと同時に運搬処理することができる。

【0018】実施例4

ヒドロキシプロピルアセテートを約5重量%含有するポリエステル繊維不織布、パルプ繊維シート吸収層、熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルム(厚さ35ミクロン)、前記と同じポリエステル繊維不織布を、図1のように重ねて加熱、接着させて切断する。このような操作により、生理帯、紙おむつを調製した。このような積層構造を有する生理帯、紙おむつは、既存の商品と同じような機能を有し、トイレットに投入するときは繊維のスラリー状に崩壊して放流可能となった。図1において、(1)の面を身体に接触させるように使用するが、血液、小便等の液体は(2)の吸収層に吸収され、しかも(2)のポリビニルアルコール・フィルムが防漏性を示して、外部への浸透は見られない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の水崩壊性不織布積層物の概略断面図を示す。

【符号の説明】

1—ヒドロキシプロピルアセテートまたはセルロースアセテートプロピオネートを含有するポリエステルまたはポリオレフィン繊維不織布、

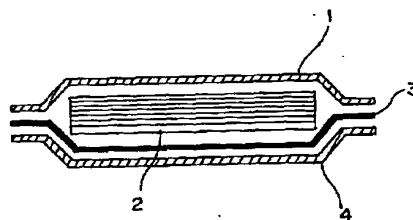
2—高吸水性ポリマーを含有するパルプ繊維シート吸収層、

3—熱可塑性水溶性ポリビニルアルコール・フィルム、

4—前記1と同じ不織布または水崩壊性紙、

をそれぞれ示す。

【図1】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/12		7258-4F		
D 0 1 F 6/04		B 7199-3B		
6/46		C 7199-3B		
6/62	3 0 2	Z 7199-3B		
6/92	3 0 7	Z 7199-3B		
		7603-4C		
			A 6 1 F 13/18	3 0 3

(72)発明者 小島 四郎  
東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋イ  
ンキ製造株式会社内

(72)発明者 遠藤 満  
神奈川県川崎市中原区下小田中六丁目5番  
19号